



Инженерная школа
Кафедра гидротехники, теории зданий и
сооружений

Тема диссертации
«Исследование методов защиты порта LNG в Обской
Губе от ледовых воздействий»

Магистрант группы М3119 а- Гусев О.С.

Научный руководитель , к.т.н., – Помников Е.Е.

Руководитель программы, д.т.н., профессор -
Беккер А. Т.

Владивосток - 2017



Актуальность темы исследования

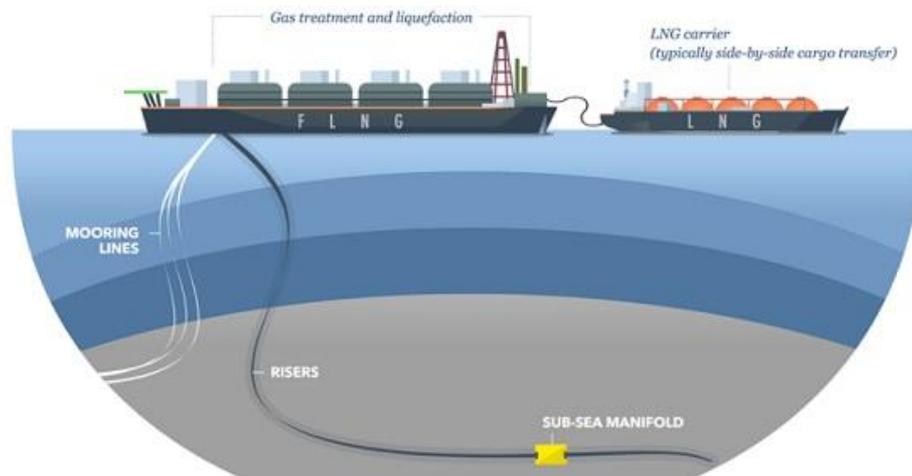
В Ямало-Ненецком автономном округе активно формируется новый центр газодобычи, который в перспективе станет одним из основных для развития газовой отрасли России. На полуострове Ямал будет производиться до 360 млрд куб. м голубого топлива. В округе на данный момент насчитывается более 37 действующих месторождения. Углеводороды сосредоточены в труднодоступном районе с исключительно тяжелыми климатическими условиями. В связи с вышеперечисленными особенностями возникает потребность в развитии инфраструктуры по переработке(сжижению) и транспортировке углеводородов в Обской губе.

В настоящее время особое внимание уделено не только возможности транспортировки сжиженного газа по трубопроводам, но и морским транспортом. На данный момент разработаны типовые проекты комплексов «Порт LNG» на основе понтона. Планируется, что подобные комплексы должны строиться на верфи и транспортироваться до места установки вблизи группы месторождений. Вследствие этого, встает вопрос о выборе оптимального метода защиты порта от ледовых воздействий (особенно в весенний период).

Порт LNG

Плавучие порты имеют преимущество - мобильность. После истощения месторождения его можно просто «переместить» на новую производственную площадку, продолжив работу. Это существенно расширяет возможности по окупаемости проекта и наращиванию прибыли от использования установки: ее цена «разделяется» между несколькими месторождениями.

Плавучий завод по сжижению природного газа должен иметь сразу несколько крупных сегментов, рассчитанных на гигантские объемы переработки. Во-первых, это комплекс установок по очистке газа от примесей. Во-вторых, «каскад» агрегатов по постепенному сжижению и охлаждению смеси. В-третьих, резервуары для хранения (и сохранения) готовой продукции. В-четвертых, терминалы для перегрузки СПГ в танкеры. В-пятых, производство, обеспечивающее всю эту машину нужными (гигантскими) объемами энергии. А так же: от систем водообеспечения до помещений, где будет размещаться персонал, и оборудования, гарантирующего безопасность.



Бованенковская промышленная зона

Обладает основным потенциалом и включает три месторождения — Бованековское, Харасавэйское, Крузенштернское. Валовая добыча здесь оценивается в 217 млрд куб. м газа и 4 млн тонн стабильного конденсата в год.

Тамбейская промышленная зона

Состоит из шести месторождений: Северо-Тамбейского, Западно-Тамбейского, Тасийского, Малыгинского (лицензии принадлежат Группе «Газпром»), Южно-Тамбейского и Сядорского.

Южная промышленная зона

Включает девять месторождений: Новопортовское (лицензия принадлежит Группе «Газпром»), Нурминское, Мало-Ямальское, Ростовцевское, Арктическое, Средне-Ямальское, Хамбате́йское, Нейтинское, Каменномысское. Зона рассматривается как первоочередной объект для добычи нефти с максимальным годовым уровнем в 7 млн тонн.





Степень разработанности темы исследования

Существует множество различных методов защиты портовых сооружений, судоходных каналов, внутривортовых акваторий от ветровых, волновых, ледовых и других видов нагрузок в условиях обширной акватории.

Более специфической и менее изученной задачей является защита сооружений от ледовых воздействий в устьях рек, узких каналов и заливов, так как величина динамических нагрузок от дрейфующих ледяных полей, в том числе и от торосистого льда, а так же истирающее действие льда вследствие трения его о поверхность сооружений, могут принимать куда большие значения.

Цели и задачи исследования

Целью исследования является изучение пассивных и активных методов защиты портовых сооружений и акватории порта для обеспечения безопасной работы порта в период навигации.

В связи с этим будут решены следующие поставленные задачи:

- Поиск существующих запатентованных ледозащитных сооружений, технологий возведения и особенностей эксплуатации;
- Исследование применяющихся методов активной защиты (напр. Регулярное использование ледокола и т.д.);
- Определение наиболее эффективного метода с учетом местных геопроцессов;
- Определение основных параметров ледозащитного сооружения применительно к порту LNG;



Научная новизна

С использованием различных источников, будут собраны и проанализированы технические требования по компоновке оградительного ледозащитного сооружения порта для условий крайнего севера, в основном, на предмет обеспечения наибольшей эффективности.

Объектом исследования порт LNG в Обской губе.

Предметом исследования методы защиты порта от ледовых воздействий.



Теоретическая и практическая значимость исследования

Материалы и обобщения, представленные в диссертации, могут быть использованы:

- Для создания эффективного метода защиты от ледовых воздействий портовых сооружений, портовой акватории, безопасному подходу и швартовки судов;
- Для дальнейшего учебного процесса.

Спасибо за внимание!

